

## Artikel Penelitian

## Efek Pemberian Tetes Mata Diquafosol Sodium 3% Sebelum Kegiatan Tatap Layar terhadap Kejadian Mata Kering pada Laki-laki Muda

Chalid Kurniawan,<sup>1\*</sup> Bayu Ewangga,<sup>2</sup> Mey M. Karyana<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Mata, <sup>2</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat,

<sup>3</sup>Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Pasundan, Jawa Barat

\*Penulis Korespondensi: chal\_4@yahoo.com

Diterima 22 November 2022; Disetujui 7 Juli 2023

<https://doi.org/10.23886/ejki.11.254.143>

### Abstrak

Kegiatan tatap layar yang lama akan meningkatkan kemungkinan terjadinya sindrom mata kering karena stabilitas komponen air mata berkurang. Penggunaan air mata buatan seperti diquafosol sodium dapat membantu mengatasi masalah mata kering. Tujuan penelitian adalah menilai perbedaan gejala subjektif dan tanda objektif mata kering pada kelompok pengguna diquafosol sodium sebelum melakukan kegiatan tatap layar dibandingkan kelompok kontrol. Penelitian ini menggunakan desain potong lintang dengan subjek laki-laki muda 44 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi. Subjek dipilih secara acak kemudian dibagi dua kelompok. Penelitian dilakukan di Garut dari Oktober hingga Desember 2022. Dilakukan pemeriksaan Schirmer sebelum dan sesudah kegiatan tatap layar serta pengisian kuesioner mata kering. Kelompok intervensi mendapatkan diquafosol sodium sebelum kegiatan tatap layar sedangkan kelompok kontrol tidak mendapatkan. Data dianalisis dengan *t*-test atau Mann Whitney. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan bermakna uji Schirmer setelah kegiatan tatap layar antar dua kelompok dan perbedaan bermakna hasil selisih uji Schirmer sebelum dan setelah kegiatan tatap layar. Analisis kuesioner menunjukkan hanya satu responden mengalami gejala mata kering pada kelompok intervensi dibandingkan 7 orang pada kelompok kontrol. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan air mata buatan diquafosol sodium efektif mencegah terjadinya sindrom mata kering sebelum kegiatan tatap layar.

**Kata kunci:** diquafosol sodium, mata kering, tatap layar, air mata, Schirmer.

## The Effect of Diquafosol Sodium 3% Eye Drops before Screen Time Activities on The Incidence of Dry Eyes on Young Male

### Abstract

Long screen time activities will increase the possibility of dry eye syndrome caused by reduced stability of the tear component. The use of artificial tears such as diquafosol sodium can help overcome existing dry eye problems. The aim of the study was to compare differences in subjective symptoms and objective signs of dry eyes in groups using diquafosol sodium before screen time activities compared to controls. This is a cross-sectional design. 44 of young men with different background who met the inclusion and exclusion criteria were random sampling and divided into two groups. Research conducted in Garut from October to December 2022. The interventional group received diquafosol sodium before the screen activity while the control group did not. Schirmer's examination was carried out before and after the screen time activity and a dry eye questionnaire. Analysis using *t*-test or Mann Whitney test. The results of the study showed that there was a significant difference in the Schirmer test after the screen time activity between the two groups and a significant difference in the results of the Schirmer test difference before and after the screen time activity. Questionnaire analysis showed that only 1 respondent experienced dry eye symptoms in the interventional group compared to 7 respondents in the control group. It shows that diquafosol sodium is effective in preventing dry eye syndrome before screen time activities.

**Keywords:** diquafosol sodium, dry eye, screen time, tear film, Schirmer.

## Pendahuluan

Sindroma mata kering (*dry eye syndrom*) merupakan penyakit yang terjadi akibat interaksi dari berbagai faktor yang biasanya ditandai dengan adanya rasa tidak nyaman pada mata, penglihatan menjadi buruk, gangguan pada permukaan mata, dan menurunnya produksi air mata yang menyebabkan mata menjadi kering.<sup>1</sup> Berdasarkan penelitian Mehra D dkk<sup>1</sup>, sekitar 50-90% orang yang menggunakan komputer mengalami *Computer Vision Syndrome*. Salah satu tata laksana yang efektif untuk mata kering adalah pemberian air mata buatan (*artificial tears*).<sup>2,3</sup> Tujuan penting dari terapi untuk pasien mata kering adalah meningkatkan stabilitas komponen air mata.<sup>4</sup> Diquafosol sodium 3% merupakan agonis reseptor P2Y2 purinergik yang akan mengaktifkan reseptor sehingga akan memicu transfer cairan dan musin P2Y2 pada permukaan mata.<sup>5,6</sup> Terdapat laporan yang membuktikan bahwa diquafosol sodium dapat meningkatkan volume cairan permukaan okular, meningkatkan konsentrasi zat seperti musin, dan efek jangka pendek pada kualitas optik.<sup>7</sup> Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Nam K dkk<sup>5</sup> menyatakan bahwa, diquafosol sodium 3% dapat memberikan bantuan terhadap mata kering karena dapat meningkatkan produksi air mata secara signifikan.

Tujuan dari penelitian ini untuk memberikan gambaran terkait pengaruh pemberian tetes mata diquafosol sodium 3% sebelum kegiatan tatap layar terhadap kejadian mata kering serta menilai perbedaan gejala subjektif dan tanda objektif mata kering.

## Metode

Penelitian ini menggunakan desain potong lintang. Kelompok yang dibandingkan adalah kelompok intervensi yang diberikan tetes mata diquafosol sodium 3% sebelum kegiatan tatap layar dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan tetes mata sebelum kegiatan tatap layar. Penelitian dilakukan di Garut dari Oktober hingga Desember 2022.

Berdasarkan rumus besar sampel untuk penelitian analitik komparatif numerik tidak berpasangan dua kelompok dengan satu kali pengukuran menggunakan rumus sebagai berikut:<sup>2</sup> Hasil hitung berdasarkan asumsi pemberian tetes air mata sebanyak 1 kali pada sampel sebelum kegiatan tatap layar lebih lembap daripada sampel yang tidak diberi perlakuan tetes air mata dengan minimal selisih sebesar 15 serta simpangan baku gabungan skor kualitas 15 dan kesalahan tipe 1

sebesar 5% serta kesalahan tipe 2 sebesar 5% maka didapat jumlah sampel yang representatif sebanyak 22 orang setiap kelompoknya.

Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu laki-laki berusia 18-25 tahun dan bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani *informed consent* untuk seluruh peserta. Kriteria eksklusinya yaitu terbiasa menggunakan tetes air mata, sedang menggunakan obat tetes mata atau obat oral secara rutin, mengalami mata kering berdasarkan hasil pemeriksaan Schirmer, menderita diabetes melitus, menggunakan lensa kontak pada saat penelitian, dan terbiasa menggunakan rumus 20-20-20 ketika menatap gawai sehari-hari. Rumus 20-20-20 menyatakan bahwa setelah 20 menit menatap gawai maka harus mengalihkan pandangan selama 20 detik pada objek yang berjarak 20 kaki (6 meter). Berdasarkan rumus besar sampel untuk penelitian analitik komparatif numerik tidak berpasangan dua kelompok dengan satu kali pengukuran didapatkan minimal 22 subjek/kelompok.

Penelitian dilakukan dengan membagi subjek menjadi dua kelompok yaitu kelompok intervensi dan kontrol. Seluruh subjek dilakukan tes schirmer awal untuk memastikan subjek tidak mengalami mata kering. Kelompok intervensi diberikan tetes diquafosol sodium 3% sebanyak 1 tetes di masing-masing mata, sedangkan kelompok kontrol tidak mendapatkan tetes mata. Setelah itu, subjek melakukan kegiatan tatap layar selama 2 jam tanpa henti, tanpa jeda, dan tanpa aktivitas lain. Saat melakukan tatap layar, jarak mata dengan layar, tingkat kecerahan layar, suhu ruangan, dan kelembapan ruangan telah diatur untuk mengurangi bias. Kemudian dilakukan tes schirmer kedua dan subjek mengisi kuesioner mata kering.

Tes Schirmer merupakan pengukuran objektif mata kering pada subjek dengan menggunakan kertas strip Schirmer. Kertas strip Schirmer dimasukkan ke dalam *cul-de-sac* konjungtiva mata bagian bawah lalu dibiarkan selama 5 menit. Setelah itu diukur berapa milimeter bagian kertas yang basah. Termasuk mata kering bila kertas saring yang basah kurang dari 10 mm setelah 5 menit. Kuesioner untuk mengukur gejala mata kering yang digunakan terdiri atas 9 pertanyaan terkait gejala yang bisa muncul pada penderita mata kering. Masing-masing pertanyaan bernilai 0 sampai 5 dengan keterangan tidak mengalami gejala apapun (0), gejala ringan (1), sedang (2), cukup berat (3), berat (4), hingga sangat berat (5). Nilai setiap pertanyaan akan dihitung dan dianalisis serta dibandingkan antar dua kelompok.

Analisis deskriptif pada penelitian ini dilakukan untuk melihat gambaran kondisi yang ada dari kejadian mata kering pada kelompok eksperimen dan kontrol, baik sebelum perlakuan maupun setelah perlakuan. Uji normalitas menggunakan uji Shapiro-wilk. Uji hipotesis menggunakan uji-t tidak berpasangan jika data terdistribusi normal atau menggunakan Mann Withney U Test jika data tidak terdistribusi normal. Penelitian ini telah dinyatakan lulus kaji etik yang dikeluarkan oleh Komisi Etik Penelitian Universitas Padjadjaran no 2206020627.

## Hasil

Dari total 44 subjek laki-laki rata-rata usia  $21 \pm 2,31$  tahun dan mayoritas adalah pelajar atau mahasiswa (55%). Karakteristik subjek dapat dilihat di Tabel 1.

**Tabel 1. Data Karakteristik Subjek Penelitian**

Data Demografi	Jumlah	Persentase
Usia (tahun)		
18-19	10	22,72
20-21	10	22,72
22-23	13	29,54
24-25	11	25
Rerata usia		212,31
Pekerjaan		
Mahasiswa/pelajar	24	55
Wiraswasta	11	25
Lain-lain	9	20

Pemeriksaan tes schirmer seperti di Tabel 2 menunjukkan bahwa tetap terjadi mata kering pada kedua kelompok pasca kegiatan tatap layar

selama dua jam. Namun kelompok intervensi lebih sedikit orang yang mengalami mata kering dibandingkan kelompok kontrol (1 vs 7) dari masing-masing anggota kelompok yang berjumlah 22 orang. Dinilai juga rata-rata selisih kadar air mata melalui tes schirmer pasca dan pra tes pada kelompok kontrol yaitu sebesar -6,4; sedangkan rata-rata selisih pasca dan pra tes pada kelompok intervensi yaitu sebesar 1,6. Nilai -6,4 pada kelompok kontrol menandakan bahwa terdapat penurunan kadar air mata setelah kegiatan tatap layar. Hal tersebut berbanding terbalik dengan hasil kelompok intervensi yang bernilai positif yaitu 1,6 menandakan tidak terdapat penurunan kadar air mata setelah kegiatan tatap layar.

Pengujian normalitas menggunakan uji shapiro-wilk. Hasil uji normalitas tes schirmer pasca tes menunjukkan terdistribusi normal (*p value* kontrol vs intervensi 0,138 vs 0,356). Hasil uji normalitas data selisih pasca tes dikurangi pra tes menunjukkan data terdistribusi normal (*p value* kontrol vs intervensi 0,664 vs 0,131). Berdasarkan hasil uji homogenitas data dinilai homogen (data pasca tes vs data pasca tes-pra test, *p value* sebesar 0,898 vs 0,770).

Berdasarkan hasil uji *t independent* diperoleh data terdapat perbedaan signifikan secara statistik dari data schirmer pasca tes dibandingkan pra tes (*p value* 0,005) dan dari data selisih pasca tes dengan pra tes antara kelompok intervensi dan kontrol (*p value* 0,000). Hal ini menunjukkan jika penggunaan air mata buatan (diquafosol sodium 3%) sebelum melakukan kegiatan tatap layar terbukti efektif dalam mencegah terjadinya mata kering.

**Tabel 2. Analisis Schirmer Kedua Kelompok**

Tes Schirmer	Kelompok Intervensi	Kelompok Kontrol	Nilai p
Positif Mata Kering	1	7	0,019*
Negatif Mata Kering	21	15	
Nilai Pra Tes	20,54	22,4	0,4132#
Nilai Pasca Tes	26,82	15,64	0,005#
Rerata Selisih	4,27	-8,89	0,000#

\*Uji *chi square*; #Uji *t*

Tabel 3. Analisis Kuesioner Kedua Kelompok

Pertanyaan	Tidak Mengalami	Ringan	Sedang	Cukup Berat
Sensasi mata kering				
Intervensi	21	1	0	0
Kontrol	17	3	2	0
Rasa gatal di mata				
Intervensi	22	0	0	0
Kontrol	14	5	3	0
Mata merah				
Intervensi	21	1	0	0
Kontrol	10	8	3	1
Penglihatan kabur				
Intervensi	21	1	0	0
Kontrol	18	2	1	1
Sensasi mata berpasir				
Intervensi	22	0	0	0
Kontrol	21	1	0	0
Mata berair				
Intervensi	18	4	0	0
Kontrol	15	5	2	0
Sensitif terhadap cahaya				
Intervensi	21	1	0	0
Kontrol	14	4	4	0
Mata terasa sakit				
Intervensi	21	1	0	0
Kontrol	16	4	1	1
Terdapat kotoran mata				
Intervensi	22	0	0	0
Kontrol	16	6	0	0

Gejala yang paling banyak dirasakan oleh subjek penelitian adalah mata merah, rasa gatal di mata, dan mata berair. Hasil kuesioner pada kelompok kontrol, poin tertinggi yaitu 3 (cukup berat) yang terdapat pada pertanyaan gejala mata merah, penglihatan buram, dan mata terasa sakit. Sedangkan pada kelompok intervensi, poin tertinggi yaitu 1 (ringan) yang terdapat pada pertanyaan berupa sensasi mata kering, mata merah, penglihatan buram, mata berair, sensitif terhadap cahaya, dan mata terasa sakit. Bila dilihat dari rata-rata poin kuesioner seluruh pertanyaan yang ada, terlihat bahwa kelompok kontrol lebih tinggi rata-ratanya dibandingkan kelompok intervensi (3,4 vs 0,41) yang menunjukkan bahwa kelompok kontrol lebih banyak keluhan terkait gejala mata kering dan derajatnya pun lebih berat dibandingkan kelompok intervensi.

### Diskusi

Mata yang mengalami *computer vision syndrome* (CVS) akan terjadi peningkatan penguapan lapisan air mata dan pemanjangan interval berkedip serta penurunan konsentrasi sekresi musin (MUC5AC) yang merupakan komposisi pelumas di air mata.<sup>8,9</sup> Berkedip yang awalnya berkisar 18,4 kedip per menit berubah menjadi hanya 3,6 kedip per menit bila melakukan kegiatan tatap layar. Hal ini berhubungan dengan peningkatan penguapan lapisan air mata yang disebabkan oleh menurunnya sekresi kelenjar meibom dan buruknya kualitas lapisan air mata.<sup>10,11</sup> Untuk mencegah terjadi mata kering tersebut, maka yang bisa dilakukan adalah beristirahat di antara waktu kegiatan tatap layar, mengurangi durasi kegiatan tatap layar dengan tidak melebihi dari 6 jam perhari, melihat ke arah yang jauh

sekitar 6 meter atau lebih, dan menggunakan air mata buatan.<sup>12,13</sup>

Penelitian ini mengikutserakan laki-laki usia 18-25 tahun dengan rata-rata usia 21 tahun alasannya yaitu ingin mengurangi faktor perancu yang disebabkan oleh usia. Disebabkan oleh meningkatnya gejala mata kering pada usia tua maka kelompok lanjut usia juga tidak disertakan dalam penelitian ini.<sup>2,14</sup> Karakteristik jenis kelamin responden hanya melibatkan laki-laki dengan alasan pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa wanita lebih rentan terkena mata kering dibandingkan dengan laki-laki.<sup>14</sup>

Hasil penelitian menunjukkan derajat mata kering yang paling banyak dialami oleh kedua kelompok yaitu derajat ringan dengan alasan subjeknya sehat, jarak mata dengan layar diatur, dan durasi tatap layar hanya 2 jam. Pada kelompok kontrol keluhan paling parah yang dialami yaitu derajat cukup berat dikarenakan tidak adanya penggunaan tetes mata buatan sedangkan pada penelitian sebelumnya melaporkan bahwa subjek yang biasa melakukan tatap layar dengan durasi 2 jam atau lebih setiap hari dapat menyebabkan adanya keluhan *Computer Vision Syndrome*.<sup>15</sup> Pada kelompok intervensi keluhan paling parah yang dialami yaitu derajat ringan. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Latupono S<sup>14</sup> menunjukkan bahwa derajat mata kering yang paling sering dialami oleh responden yaitu derajat ringan.<sup>14</sup>

Belum terdapat penelitian mengenai diquafosol sebagai pencegah mata kering yang disebabkan oleh kegiatan tatap layar. Diquafosol adalah obat yang bersifat agonis terhadap reseptor P2Y2 purinergik yang dapat mengaktifkan reseptor sehingga akan menstimulasi perpindahan cairan dan musin P2Y2 pada permukaan mata. Sekresi air mata dan lapisan lipid pada komponen air mata akan ditingkatkan oleh diquafosol ini.<sup>2,5</sup> Diquafosol tidak hanya menstimulasi sekresi musin dari sel goblet tetapi juga sekresi air dari sel epitel konjungtiva dan kelenjar lakrimal aksesori pada permukaan okular melalui interaksi dengan reseptor P2Y2.<sup>5,16</sup> Penelitian Kamiya K dkk<sup>17</sup> menampilkan efektifitas diquafosol sodium dalam perbaikan secara objektif seperti *breakup time (BUT)* skor menggunakan fluoresein, dan skor Rose Bengal maupun perbaikan gejala secara subjektif seperti sensasi mata kering, nyeri, sensasi benda asing.<sup>17</sup> Hal ini tampak dari penelitian kali ini yang sebenarnya ditujukan untuk

orang normal tanpa gejala dan tanda mata kering sebelumnya.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kelompok kontrol lebih berisiko mengalami mata kering ketika melakukan tatap layar dibandingkan dengan kelompok intervensi. Kegiatan atau durasi tatap layar mempengaruhi terjadinya mata kering, dibuktikan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya melaporkan bahwa pada kelompok yang melakukan tatap layar >6 jam/hari terdapat 37,7% responden yang mengalami mata kering, sedangkan pada kelompok yang melakukan tatap layar <1jam/hari hanya terdapat 10,2% responden yang mengalami mata kering.<sup>18</sup>

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian tetes diquafosol sodium 3% sebelum kegiatan tatap layar berpengaruh terhadap kejadian mata kering. Pemberian tetes mata diquafosol sodium 3% menurunkan risiko terjadinya mata kering setelah kegiatan tatap layar. Dibuktikan dengan fakta bahwa berdasarkan hasil tes Schirmer pada kelompok kontrol sebesar 7 responden mengalami mata kering sedangkan pada kelompok intervensi hanya satu responden yang mengalami mata kering. Penelitian Tauber J dkk<sup>19</sup> yang meneliti pemberian diquafosol sodium pada penderita mata kering menyatakan bahwa terdapat perbaikan bermakna hasil tes Schirmer di minggu keenam pada kelompok eksperimen pemberian diquafosol sodium dibandingkan kontrol.<sup>19</sup>

Kekurangan dari penelitian ini yaitu waktu yang digunakan untuk tatap layar hanya selama 2 jam. Jarak dari layar dengan mata diukur di awal saja dan tidak menggunakan alat sehingga bisa dimungkinkan adanya perubahan jarak selama kegiatan tatap layar.

## Kesimpulan

Kejadian mata kering pada kelompok yang diberikan tetes diquafosol sodium 3% adalah satu responden sedangkan pada kelompok kontrol 7 responden. Gejala mata kering pada kedua kelompok berupa derajat ringan. Jika digunakan air mata buatan (diquafosol sodium 3%) sebelum melakukan kegiatan tatap layar, maka dapat untuk mencegah mata kering.

## Daftar Pustaka

1. Mehra D, Galor A. Digital screen use and dry eye: A review. *Asia-Pacific J Ophthalmol*. 2020;9:491–7. doi: 10.1097/APO.0000000000000328.
2. Elvira, Wijaya VN. Penyakit Mata Kering. *CDK Ed Suplemen*. 2018;192–6. doi: 10.55175/cdk.v45i3.817

3. Jones L, Downie LE, Korb D, Benitez-del-Castillo JM, Dana R, Deng SX, et al. TFOS DEWS II Management and Therapy Report. *Ocul Surf.* 2017;15:575–628. doi: 10.1016/j.jtos.2017.05.006. Epub 2017 Jul 20.
4. Fukuoka S, Arita R. Tear film lipid layer increase after diquafosol instillation in dry eye patients with meibomian gland dysfunction: a randomized clinical study. *Sci Rep.* 2019;9:1–29. doi: 10.1038/s41598-019-45475-7
5. Nam K, Kim HJ, Yoo A. Efficacy and safety of topical 3% diquafosol ophthalmic solution for the treatment of multifactorial dry eye disease: Meta-Analysis of randomized clinical trials. *Ophthalmic Res.* 2019;61:188–98. doi: <https://doi.org/10.1159/000492896>
6. Miura M, Inomata T, Nojiri S, Sung J, Nagao M, Shimazaki J, et al. Clinical efficacy of diquafosol sodium 3% versus hyaluronic acid 0.1% in patients with dry eye disease after cataract surgery: A protocol for a single-centre, randomised controlled trial. *BMJ Open.* 2022;12:1–16. doi:10.1136/bmjopen-2021-052488
7. Koh S. Mechanisms of visual disturbance in dry eye. *Cornea.* 2016;35:S83–8. doi: 10.1097/ico.0000000000000998
8. Gajta A, Turkoanje D, Malescu I, Marin CN, Koos MJ, Jelcic B et al. Dry eye syndrome among computer uses. *AIP Conference Proceedings.* 2015;1694:040011. doi: 10.1063/1.4937263
9. Uchimo Y, Uchimo M, Yokoi N, Dogru M, Kawashima M, Okada N, et al. Alteration of tear mucin 5AC in office workers using visual display terminals: The Osaka Study. *JAMA Ophthalmol.* 2014;132:985-92. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2014.1008.
10. Wang MTM, Tien L, Han A, Lee JM, Kim D, Markoulli M, et al. Impact of blinking on ocular surface and tear film parameters. *Ocul Surf.* 2018;16:424-9 doi:10.1016/j.jtos.2018.06.001
11. Moon JH, Kim KW, Moon NJ. Smartphone use is a risk factor for pediatric dry eye disease according to region and age: a case control study. *BMC Ophthalmol.* 2016;16:188. doi: 10.1186/s12886-016-0364-4
12. Kim DJ, Lim CY, Gu N, Park CY. Visual fatigue induced by viewing a tablet computer with a high-resolution display. *Korean J Ophthalmol.* 2017;31:388-93. doi: 10.3341/kjo.2016.0095
13. Hu JW, Zhu XP, Pan SY, Yang H, Xiao XH. Prevalence and risk factors of dry eye disease in young and middle-aged office employee: A Xi'an Study. *Int J Ophthalmol.* 2021;14:567-73. doi:10.18240%2Fijo.2021.04.14
14. Latupono S, Tualeka S, Taihuttu Y. Hubungan Penggunaan Media Elektronik Visual Dengan Kejadian Sindroma Mata Kering Di Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura. *Molucca Medica.* 2021;14:22–35. doi: 10.30598/molmed.2021.v14.i1.22
15. Basnet A, Basnet P, Karki P, Shrestha S. Computer Vision Syndrome Prevalence and Associated Factors Among the Medical Student in Kist Medical College. *Nepal Med J.* 2018;1:29–31. doi: 10.3126/nmj.v1i1.20396
16. Keating GM. Diquafosol ophthalmic solution 3 %: A review of its use in dry eye. *Drugs.* 2015;75:911–22. doi: 10.1007/s40265-015-0409-7
17. Kamiya K, Nakanishi M, Ishii R, Kobashi H, Igarashi A, Sato N, et al. Clinical evaluation of the additive effect of diquafosol tetrasodium on sodium hyaluronate monotherapy in patients with dry eye syndrome: A prospective, randomized, multicenter study. *Eye.* 2012;26:1363-8. doi:10.1038/eye.2012.166
18. Jansen JA, Kuswidyati C, Christya F. Association between screen time and dry eye symptoms. *J Kedokt dan Kesehat Indones.* 2021;4:151–60. doi: 10.20885/JKKI.Vol12.Iss2.art7
19. Tauber J, Davitt WF, Bokosky JE, Nicholes KK, Yerxa BR, Schaberg AE, et al. Double-masked, placebo-controlled safety and efficacy trail of diquafosol tetrasodium (INS365) ophthalmic solution for the treatment of dry eye. *Cornea.* 2004;23:784-92. doi: 10.1097/01.ico.0000133993.14768.a9